

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).**2 429 133**

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 16125

(54) Dispositif d'attache latérale de la superstructure d'un balai d'essuie-glace à l'extrémité supérieure du bras d'entraînement.

(51) Classification internationale. (Int. Cl 3) B 60 S 1/40.

(22) Date de dépôt 22 juin 1979, à 15 h 49 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en Italie le 23 juin 1978, n. 68.478 A/78 et demande de brevet additionnel déposée le 10 octobre 1978, n. 69.337 A/78 au nom de Arman S.P.A.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 3 du 18-1-1980.

(71) Déposant : Société dite : CHAMPION SPARK PLUG COMPANY, résidant aux Etats-Unis d'Amérique.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Rinuy, Santarelli.

BEST AVAILABLE COPY

2429133

1

Divers dispositifs ont été essayés dans l'art antérieur pour relier la superstructure d'un balai d'essuie-glace à l'extrémité supérieure du bras d'entraînement de l'essuie-glace. De tels dispositifs d'attache sont utilisés, par exemple, pour le montage de balais d'essuie-glace sur des véhicules à moteur.

Deux types généraux de dispositifs d'attache ont été essayés, à savoir les dispositifs du type à attache dorsale et ceux du type à attache latérale. Dans le premier cas, la liaison entre le bras d'entraînement et le balai s'effectue par-dessus et sur la partie centrale de la superstructure du balai, c'est-à-dire sur son côté dorsal ou arrière. Dans le second cas, le bras d'entraînement est disposé de manière à être adjacent et côte à côte à la partie centrale de la superstructure du balai.

Les dispositifs d'attache latérale sont avantageux par rapport aux dispositifs d'attache dorsale, car ils permettent de diminuer sensiblement la hauteur totale de l'ensemble bras-balai au-dessus de la surface à essuyer. Par conséquent, un assemblage latéral est moins sensible aux défauts de fonctionnement dus à l'action du vent qui tend à soulever le balai et le bras et à diminuer ainsi l'efficacité de l'essuyage.

L'invention concerne un dispositif perfectionné d'attache de la superstructure d'un balai d'essuie-glace latéralement à l'extrémité supérieure du bras d'entraînement de l'essuie-glace. Le dispositif selon l'invention comprend globalement une broche qui traverse à la fois la superstructure et le bras d'entraînement. Un perfectionnement du dispositif selon l'invention réside dans la présence d'éléments pouvant limiter les mouvements longitudinaux et empêcher la rotation de la broche par rapport à la superstructure du balai, et d'éléments supportés par une partie de la broche se trouvant à l'extérieur du bras d'entraînement, et tendant à rappeler élastiquement ce bras vers la superstructure. Cette dernière assume la fonction d'une butée qui limite le mouvement du bras d'entraînement vers elle. Les avantages principaux du dispositif d'attache latérale selon l'invention sont la construction robuste et simple; sa fabrication et son assemblage aisés et peu coûteux; sa facilité

2429133

2

et sa rapidité de montage et de démontage; et son aptitude à convenir à de nombreux types de bras d'entraînement.

L'invention sera décrite plus en détail en regard des dessins annexés à titre d'exemples nullement limitatifs

5 et sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en plan montrant une superstructure de balai d'essuie-glace montée latéralement ou côte à côte avec un bras d'entraînement;
- la figure 2 est une coupe verticale, à échelle
10 agrandie, suivant la ligne 2-2 de la figure 1, montrant une forme de réalisation du dispositif d'attache selon l'invention;
- la figure 3 est une coupe, analogue à celle de la figure 2, montrant une deuxième forme de réalisation du dispositif selon l'invention;
- 15 - la figure 4 est une coupe, analogue à celle des figures 2 et 3, montrant une troisième forme de réalisation du dispositif selon l'invention;
- la figure 5 est une vue en perspective d'un élément élastique de forme en L, faisant partie des formes de réalisation montrées sur les figures 2 et 3;
20
- la figure 6 est une vue en plan par le dessous du dispositif de la figure 2, mais dont une partie du bras d'entraînement n'est pas représentée;
- la figure 7 est une vue en plan montrant la super-
25 structure d'un balai d'essuie-glace faisant partie d'une forme de réalisation du dispositif selon l'invention;
- la figure 8 est une vue en plan de la superstructure d'un balai d'essuie-glace pouvant être utilisé dans une deuxième forme de réalisation de l'invention;
- 30 - la figure 9 est une vue en perspective éclatée montrant les opérations d'assemblage de la forme de réalisation de l'invention représentée sur la figure 2;
- la figure 10 est une coupe, analogue à celle des figures 2 à 4, montrant une autre forme de réalisation de
35 l'invention;
- la figure 11 est une coupe, analogue à celle des figures 2 à 4 et 10, d'une autre forme de réalisation de l'invention;

2429133

3

- la figure 12 est une coupe transversale verticale d'une pièce constituant un élément essentiel d'une autre variante de l'invention;

5 - la figure 13 est une coupe verticale, analogue à celle des figures 2 à 4, 10 et 11, montrant la forme de réalisation de l'invention dont la pièce représentée sur la figure 12 constitue un élément essentiel;

10 - la figure 14 est une vue en perspective éclatée montrant schématiquement l'assemblage de la forme de réalisation représentée sur la figure 13;

- la figure 15 est une coupe, analogue à celle des figures 2 à 4, 10, 11 et 13, montrant une autre forme de réalisation du dispositif selon l'invention;

15 - la figure 16 est une coupe, analogue à celle des figures 2 à 4, 10, 11, 13 et 15, montrant une autre forme de réalisation du dispositif selon l'invention;

- la figure 17 est une vue en plan d'un élément élastique constituant une pièce essentielle du dispositif représenté sur la figure 15;

20 - la figure 18 est une vue en plan d'un crochet constituant une pièce essentielle des formes de réalisation représentées sur les figures 15 et 16;

25 - la figure 19 est une élévation montrant le côté de la superstructure du balai d'essuie-glace des formes de réalisation des figures 15 et 16, adjacent au bras d'entraînement représenté sur ces figures;

- la figure 20 est une coupe, analogue à celle des figures 2 à 4, 10, 11, 13, 15 et 16, d'une autre forme de réalisation du dispositif selon l'invention;

30 - la figure 21 est une vue en plan d'un crochet faisant partie du dispositif représenté sur la figure 20;

- la figure 22 est une élévation d'un crochet de forme en J faisant partie du dispositif représenté sur la figure 20;

35 - la figure 23 est une coupe, analogue à celle des figures 2 à 4, 10, 11, 13, 15, 16 et 20, d'une autre variante du dispositif selon l'invention;

2429133

4

- la figure 24 est une vue en perspective d'un ressort constituant une pièce essentielle du dispositif représenté sur la figure 23;

5 - la figure 25 est une vue en perspective éclatée des divers éléments du dispositif représenté sur la figure 20, cette vue montrant le mode d'assemblage de ces éléments; et

- la figure 26 est une vue en perspective éclatée montrant le mode d'assemblage de divers éléments du dispositif représenté sur la figure 23.

10 La figure 1 représente globalement en 30 le dispositif selon l'invention qui comprend un bras 31 d'entraînement comportant un tronçon terminal 32 qui présente une section droite à peu près en U et qui est articulé par une broche 33 avec le tronçon central 34 d'une superstructure 35 de balai
15 d'essuie-glace, représentée partiellement sur la figure 1.

Comme représenté sur la figure 2, le tronçon central 34 de la superstructure 35 est de section droite à peu près en U et il présente des trous réalisés dans des ailes 36 et 37 et destinés au passage de la broche 33. Le trou de l'aile 36
20 est de section circulaire, alors que celui de l'aile 37 est de section rectangulaire afin de loger un tronçon rectangulaire 38 de la broche 33 et d'empêcher ainsi cette dernière de tourner par rapport au tronçon central 34 de la superstructure 35. Le dispositif représenté sur la figure 2 comprend également un
25 élément élastique 39 de forme en L qui comporte une patte 40 portant contre l'aile 37 du tronçon central 34 de la superstructure 35, et une patte flexible 41 qui passe sous l'extrémité de l'aile 36 et qui se termine par un crochet 42 appliquant le tronçon terminal 32 du bras 31 contre le tronçon central 34
30 de la superstructure 35. La broche 33 comporte un collet radial 43 qui assume la fonction d'une bride contre laquelle le tronçon terminal 32 du bras 31 porte et qui, lui-même, porte contre l'aile 36 du tronçon central 34 de la superstructure 35. La broche 33 comporte également une tête 44 qui porte contre
35 la paroi extérieure de l'aile 37 et qui empêche ainsi cette broche 33 de se déplacer vers la droite dans l'orientation de la figure 2. L'élément élastique 39 de forme en L comporte également deux pattes 45 qui portent contre la surface intérieure

2429133

5

de l'aile 36.

La figure 5 représente plus en détail la structure de l'élément élastique 39 de forme en L.

Comme représenté sur la figure 2, la superstructure 35 du balai d'essuie-glace peut être séparée du bras 31 d'entraînement par simple déplacement vertical du crochet 42 et de la patte 41 vers le bas, à partir de la position montrée sur la figure 2, jusqu'à ce qu'ils dégagent l'extrémité inférieure d'une aile 46 du tronçon terminal 32 du bras 31. La superstructure 35 du balai d'essuie-glace peut alors être déplacée vers la gauche, dans l'orientation de la figure 2, afin d'être séparée du bras 31. Comme représenté sur la figure 6, qui est une vue en plan par le dessous de la superstructure 35 séparée du bras 31, le tronçon central 34 de cette superstructure 35 comporte des languettes 47 situées chacune sur un côté de l'élément élastique 39 de forme en L afin d'assurer le maintien de ce dernier.

Dans la description ci-dessous, faite en regard des figures 3, 4, 7 et suivantes, les pièces identiques à celles représentées sur la figure 2 et décrites en regard de cette figure portent les mêmes références numériques.

La figure 3 représente une forme de réalisation de l'invention analogue à celle montrée sur la figure 2, sauf que l'élément élastique, de forme en L, représenté globalement en 48, comporte une patte 49, une patte 50 et un crochet 51. La patte 50 est légèrement plus courte que la patte 41 (figure 2) afin de permettre la mise en place d'un ressort plat 52 comportant une branche 53 placée entre la patte 49 de l'élément 48 et la branche 37 de la superstructure 35, et une branche 54 qui exerce une force tendant à déplacer la patte 50 de l'élément 48 vers le haut et, par conséquent, à accroître la force nécessaire pour faire descendre le crochet 51 afin qu'il se dégage de l'aile 46 du tronçon terminal 32 du bras 31.

La figure 4 représente une autre forme de réalisation du dispositif selon l'invention, également analogue à celle de la figure 2, sauf que le ressort plat 52 de la variante de la figure 3 est remplacé par un ressort hélicoïdal 55.

2429133

6

Il est souhaitable que la zone de contact entre le bras de commande et la superstructure du balai d'essuie-glace soit aussi proche que possible de l'axe central de cette superstructure. La figure 7 montre globalement en 56 une partie centrale d'une superstructure conçue pour réduire la distance comprise entre l'axe central de cette superstructure et le point de contact avec le bras d'entraînement. La partie centrale de la superstructure 56 diffère de celle de la superstructure 35 (figure 1) par le fait que son côté adjacent au bras d'entraînement est essentiellement droit plutôt qu'élargi latéralement.

La figure 8 représente en 57 une partie centrale d'une superstructure analogue à celle représentée sur la figure 7, sauf que la superstructure 57 de la figure 8 présente un évidement 58 destiné à recevoir le collet radial 43 de la broche 33.

Comme représenté sur la figure 9, l'assemblage de la broche 33 et de l'élément élastique 39 de forme en L avec la superstructure 35 du balai d'essuie-glace consiste simplement à abaisser l'élément 39 de la position montrée jusqu'à ce qu'un trou 59 de la patte 40 de cet élément soit aligné avec un trou oblong 60 réalisé dans la paroi 37 de la superstructure 35. La broche 33 est ensuite introduite dans un trou 61 de la paroi 36 de la superstructure 35, dans le trou 59 et dans le trou oblong 60. Le tronçon terminal 38 de la broche 33 traverse et dépasse la paroi 37 de la superstructure 35, alors que la bride 43 porte contre la paroi 36. Le tronçon extrême 38 en saillie de la broche 33 est ensuite repoussé, par exemple par rivetage, de manière à former la tête 44 (figure 2). La broche 33 est ainsi bloquée par la tête 44 et la bride 43 de manière à ne pas pouvoir se déplacer longitudinalement par rapport à la superstructure 35, et l'introduction du tronçon extrême 38 (figure 9), de section rectangulaire, dans le trou oblong 60 empêche également cette broche de tourner.

La figure 10 représente une autre forme de réalisation dans laquelle le tronçon terminal 32 du bras 31 d'entraînement est relié au tronçon central 34 de la superstructure de balai d'essuie-glace par un élément élastique 62 de forme en L comportant une patte 63 qui est appliquée élastiquement

2429133

7

contre la paroi latérale 36 du tronçon central 34 par un ressort 64, et une patte 65 qui se termine par un crochet 66 portant contre la paroi 46, comme décrit précédemment.

La forme de réalisation représentée sur la figure 5 11 est analogue à celle de la figure 10, sauf qu'un élément de forme en L, représenté globalement en 67, comporte une patte 68 qui est bloquée entre la bride 43 de la broche 33 et la paroi 36 du tronçon central 34 de la superstructure 35 du balai d'essuie-glace. Cet élément 67 comporte également une patte 10 69 qui se termine par un crochet 70 portant contre la paroi 46 du tronçon terminal 32 du bras 31 de commande, comme décrit précédemment.

Les figures 12 et 13 montrent une autre forme de réalisation de l'invention et la figure 14 montre son procédé 15 d'assemblage. Comme représenté sur la figure 13, le tronçon terminal 32 du bras 31 d'entraînement est verrouillé sur le tronçon central 34 de la superstructure 35 du balai d'essuie-glace par un corps 71 en résine synthétique élastique, mais relativement rigide. Ce corps 71 est constitué d'un bloc 72 20 qui remplit à peu près totalement une partie du tronçon central 34 de la superstructure 35, et d'un bras 73, réalisé d'une seule pièce avec le bloc 72 et se terminant par un crochet 74 qui s'enclenche avec l'aile 46 du tronçon terminal 32 du bras 31 d'entraînement, comme décrit précédemment. Comme représenté 25 sur les figures 12 et 14, la partie supérieure du bloc 72 présente une encoche 75 de section droite à peu près trapézoïdale et communiquant avec la partie supérieure d'une ouverture 76 dont la section correspond à une fraction de cercle supérieure au demi-cercle. Comme représenté sur la figure 14, le bloc 72 30 est porté par un support métallique comportant des éléments verticaux 77 d'extrémité et une base 78 réalisée d'une seule pièce avec ces éléments.

Pour l'assemblage du dispositif, comme montré sur la figure 14, la broche 33 est d'abord introduite dans le trou 35 61 de la paroi 36 et avancée jusqu'à ce que son tronçon extrême rectangulaire 38 pénètre dans le trou oblong 60 de la paroi 37. Le tronçon de l'extrémité 38 faisant saillie peut ensuite être refoulé, par exemple par rivetage, et le corps 71 et les

2429133

8

éléments associés peuvent être déplacés vers le haut afin de s'enclencher avec le tronçon de la broche 33 compris entre les parois 36 et 37 du tronçon central 34 de la superstructure 35.

La figure 15 représente en 79 une autre variante du dispositif selon l'invention qui comprend une partie centrale 80 d'une superstructure centrale modifiée. Comme représenté sur la figure 19, cette partie centrale 80 de superstructure comporte une partie évidée 82 de paroi centrale dans laquelle est réalisée une ouverture comportant une partie supérieure circulaire 83, une partie centrale 84, à peu près rectangulaire et orientée verticalement, et une partie inférieure et horizontale 85, à peu près rectangulaire. La paroi latérale de la partie centrale 80 de la superstructure, opposée à la paroi 82, présente également un trou oblong rectangulaire 86.

Comme représenté sur la figure 15, le dispositif 79 comporte également un bras 87 qui passe dans l'ouverture 85 de la paroi latérale 82 et qui se termine par un crochet 88 verrouillant le tronçon terminal 32 du bras d'entraînement sur la partie centrale 80 de la superstructure, ce bras 87 étant appliqué élastiquement aux positions de verrouillage par un bras 89 d'un élément élastique 90 qui comprend également un bras 91 supporté par la broche 33, à proximité d'une paroi 92 de la partie centrale 80 de la superstructure.

Comme représenté sur la figure 18, le bras 87 comporte des ailes latérales élargies 93. Lorsque ce bras 87 est introduit dans l'ouverture horizontale 85 de la paroi latérale 82 (figure 19), les ailes 93 dépassent les extrémités de l'ouverture 85 et empêchent ainsi le bras 87 d'être déplacé vers la droite au-delà de la position montrée sur la figure 15.

La figure 16 montre une variante du dispositif 79 de la figure 15. La seule différence réside dans le remplacement de l'élément 90 du dispositif 79 de la figure 15 par un élément élastique comportant une patte 94 qui maintient élastiquement le bras 87 en position de verrouillage par rapport au tronçon terminal 32 du bras de commande, et une patte 95 qui est portée par la broche 33 et qui est placée à proximité immédiate de la paroi latérale 92 de la superstructure 80.

2429133

9

La figure 20 représente une autre forme de réalisation du dispositif selon l'invention qui comprend un élément 96 de forme en J recevant et supportant, comme décrit plus en détail ci-après, un bras 97 qui comporte un crochet 98 appliqué élastiquement en position de verrouillage contre le tronçon terminal 32 du bras 31 d'entraînement par une patte 99 d'un élément élastique 100 de forme à peu près en L. Cet élément 100 comporte également une patte 101 qui est supportée par la broche 33, à proximité immédiate de la paroi latérale 37 du tronçon central 34 de la superstructure 35. L'élément 96 de forme en J comporte une patte relativement courte 102, adjacente à la patte 101 de l'élément élastique 100, et une patte relativement longue 103 qui supporte le bras 97.

Comme représenté sur la figure 22, la patte relativement longue 103 de l'élément 96 en J est traversée par une ouverture verticale et à peu près horizontale 104 dont l'extrémité supérieure comprend une partie semi-circulaire 105. L'extrémité inférieure de l'ouverture 104 communique avec une ouverture à peu près rectangulaire 106 qui est orientée perpendiculairement à l'ouverture 104. Comme représenté sur la figure 20, le bras 97 passe dans l'ouverture 106 jusqu'à ce que les languettes 107 (voir également sur la figure 21) s'opposent à tout mouvement supplémentaire vers la droite, dans l'orientation de la figure 20.

Les figures 23 et 24 montrent une variante du dispositif représenté sur les figures 20 à 22. Cette forme de réalisation est identique à la précédente, sauf qu'un ressort 108 remplace l'élément élastique 100 montré sur la figure 20, de manière à tendre à faire descendre le tronçon du bras 97 entre les languettes 107 (figure 23) pour que le crochet 98 de ce bras 97 soit appliqué en position de verrouillage contre le tronçon terminal 32 du bras 31 d'entraînement.

Le mode d'assemblage du dispositif représenté sur les figures 20 à 22 est montré sur la figure 25, alors que le mode d'assemblage du dispositif des figures 23 et 24 est montré sur la figure 26.

2429133

10

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'attache latérale de la superstructure d'un balai d'essuie-glace à l'extrémité supérieure d'un bras d'entraînement de cet essuie-glace, le dispositif, qui comprend
5 une broche traversant à la fois la superstructure et le bras d'entraînement, étant caractérisé en ce qu'il comporte des éléments destinés à limiter les mouvements longitudinaux et à empêcher la rotation de la broche par rapport à la superstructure du balai d'essuie-glace et des éléments, supportés au moins
10 partiellement par une partie de la broche située à l'extérieur du bras d'entraînement, et tendant à déplacer élastiquement ce bras d'entraînement vers la superstructure, cette dernière assumant la fonction d'une butée qui limite le mouvement du bras d'entraînement vers elle.
- 15 2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel la superstructure du balai d'essuie-glace est de forme en U, caractérisé en ce que les éléments limitant les mouvements longitudinaux de la broche comprennent un rivet solidaire de cette broche et situé à l'extérieur d'une aile de la super-
20 structure de forme en U, cette aile étant la plus éloignée du bras d'entraînement.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les éléments limitant les mouvements longitudinaux de la broche comprennent également un collet radial solidaire
25 de la broche et situé entre la superstructure et le bras d'entraînement.
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments tendant à déplacer élastiquement le bras d'entraînement vers la superstructure comprennent une par-
30 tie élastique de forme en L qui comporte une première patte présentant une ouverture destinée au passage de la broche qui la supporte, et une seconde patte terminée par un crochet qui tend à déplacer le bras d'entraînement vers la superstructure.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé
35 en ce qu'il comporte un élément élastique de forme en L comprenant une première patte qui présente une ouverture dans laquelle la broche passe de manière à assumer une fonction de support, et une seconde patte qui tend à déplacer le crochet de ladite

2429133

11

partie de forme en L vers la broche.

6. Dispositif selon la revendication 4, caracté-
risé en ce qu'il comporte un ressort hélicoïdal qui entoure
le tronçon de la broche traversant la superstructure du balai
5 d'essuie-glace, ce ressort tendant à déplacer le crochet de
ladite partie de forme en L vers la broche.

7. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé
en ce que la patte de ladite partie de forme en L présentant
une ouverture dans laquelle passe la broche est située entre la
10 superstructure du balai et le bras d'entraînement.

8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé
en ce que l'élément tendant à déplacer élastiquement le bras
d'entraînement vers la superstructure comprend un corps en ma-
tière élastique, supporté par à peu près la totalité du tronçon
15 de la broche traversant la superstructure du balai.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé
en ce que le corps en matière élastique présente une encoche
de forme trapézoïdale et une ouverture, adjacente à cette en-
coche et destinée au passage de la broche, l'encoche, l'ou-
20 verture et la broche étant dimensionnées et disposées de manière
que la broche puisse être montée sur la superstructure du balai-
d'essuie-glace, puis que le corps puisse être emboîté élasti-
quement sur cette broche.

10. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel
25 la superstructure du balai d'essuie-glace est de forme en U
et comprend une âme et des parois latérales, caractérisé en
ce que l'élément tendant à déplacer élastiquement le bras d'en-
traînement vers la superstructure comprend un support ayant
une section droite de forme à peu près en J et comportant une
30 âme, une paroi latérale courte et une paroi latérale longue,
un crochet, et un organe élastique, ledit support présentant
des trous dans lesquels la broche passe de manière à permettre
le montage de ce support à l'intérieur de la superstructure
afin que sa paroi latérale courte soit adjacente à une paroi
35 latérale de la superstructure et que son âme soit adjacente à
celle de la superstructure, la paroi latérale longue du support
présentant une ouverture dans laquelle passe ledit crochet,

2429133

12

l'organe élastique exerçant sur ce dernier une force afin qu'il tende à déplacer le bras d'entraînement vers la superstructure.

2429133

Pl. 1-8

FIG. 1

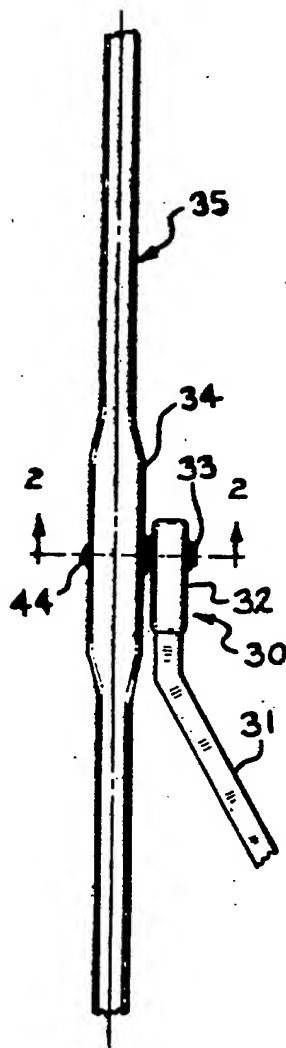


FIG. 2

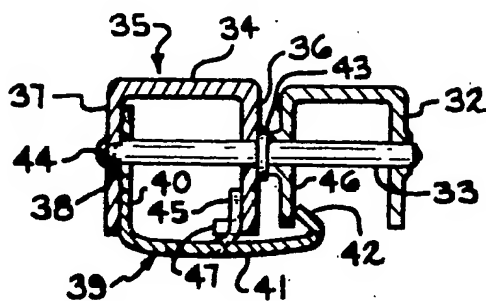


FIG. 3

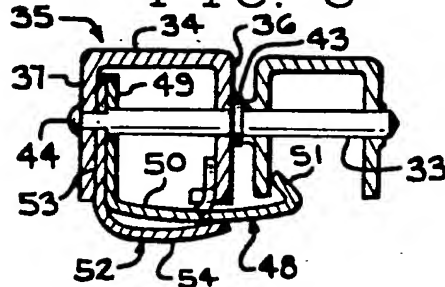
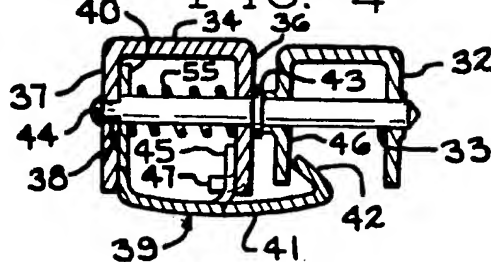
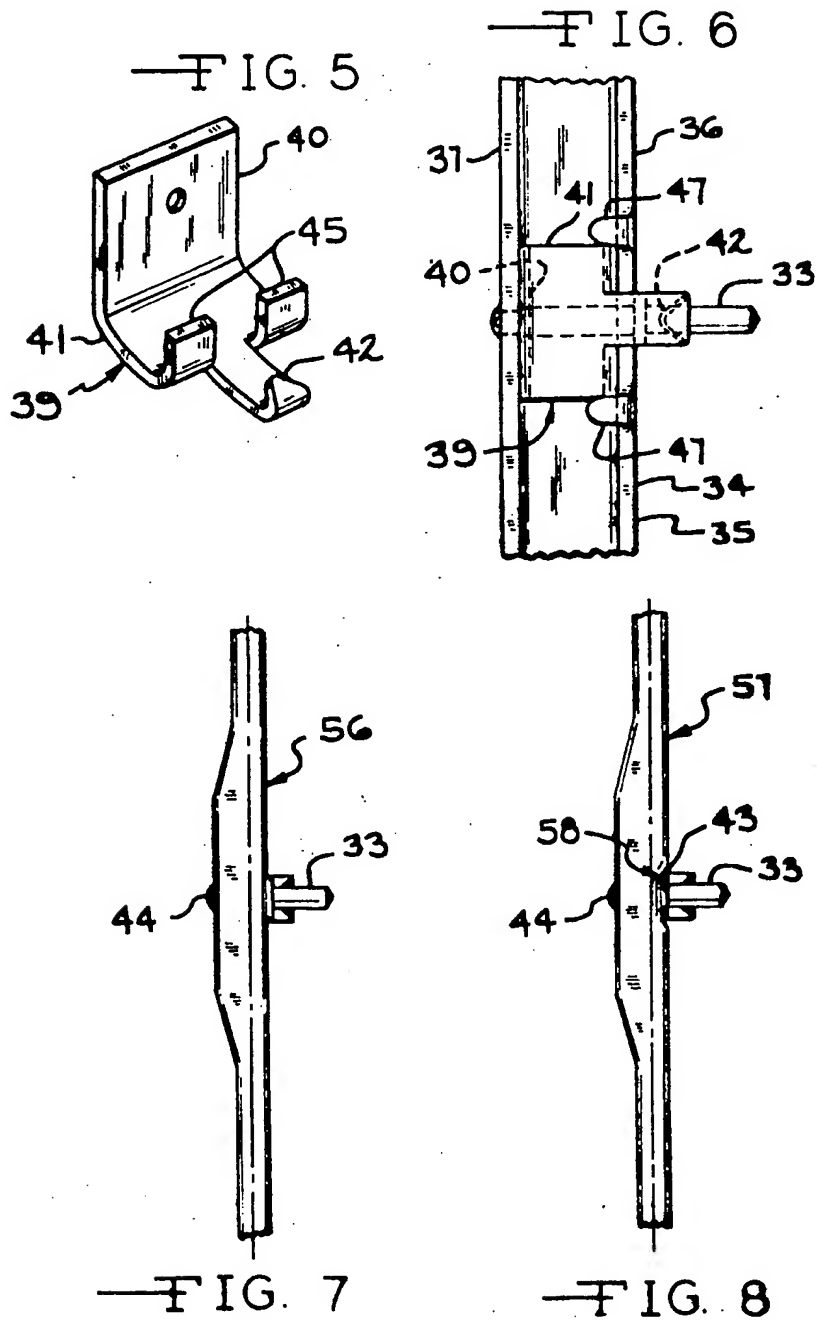


FIG. 4



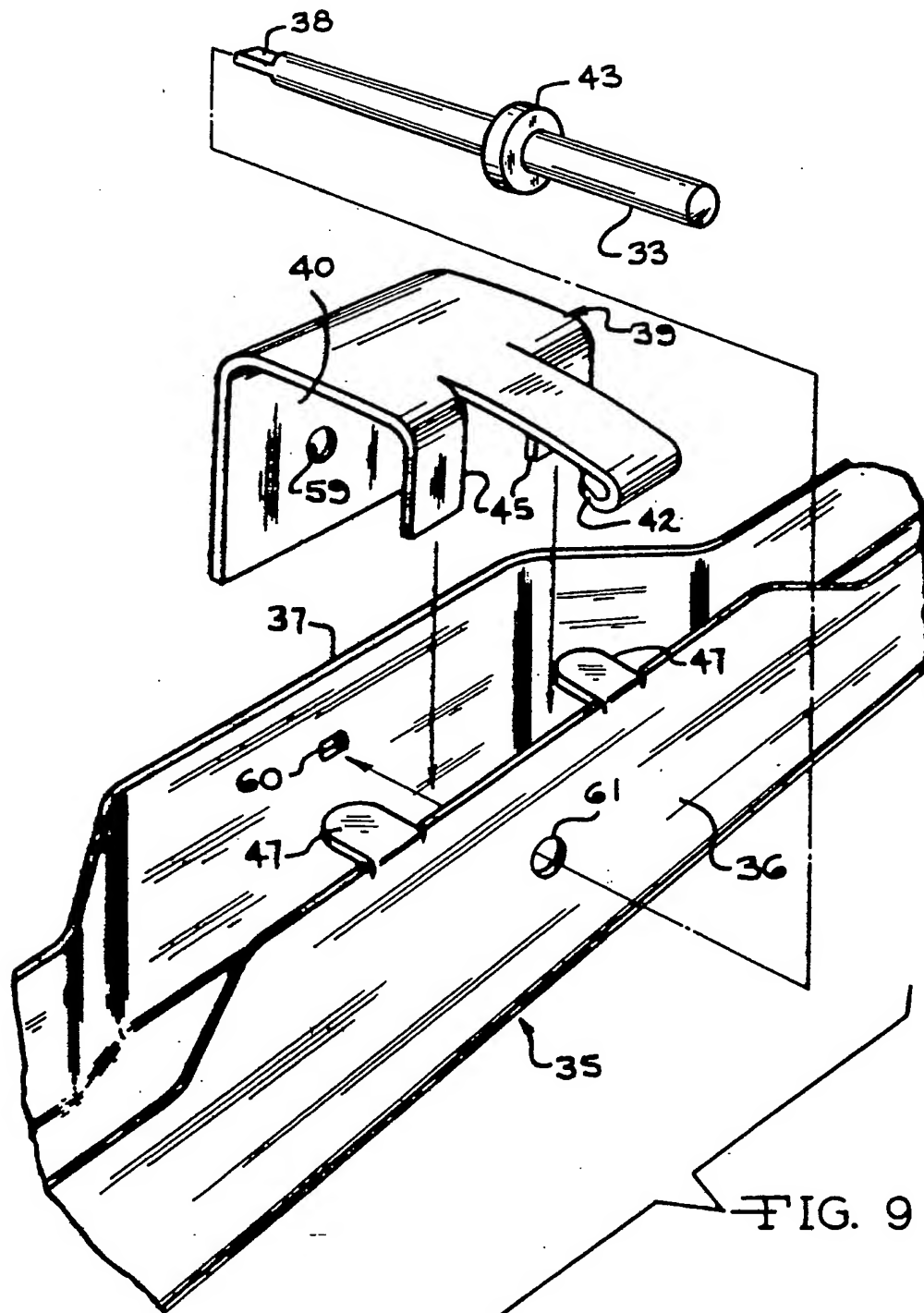
2429133

Pl. 2-8



2429133

Pl. -3-8



2429133

Pl. 4-8

FIG. 10

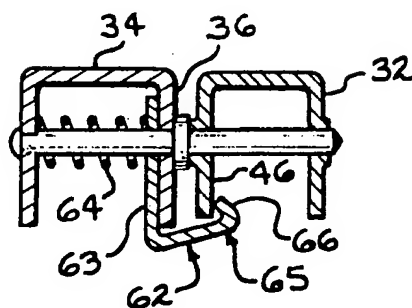


FIG. 11

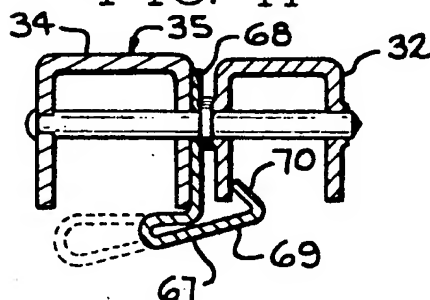


FIG. 12

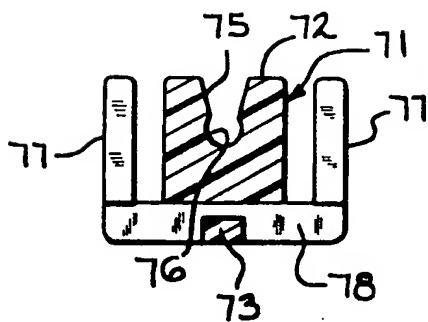
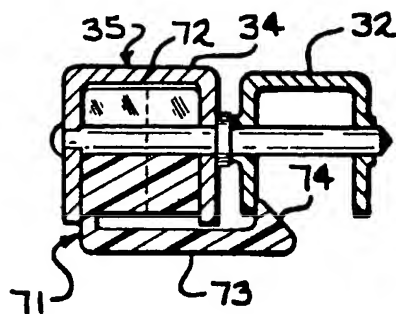


FIG. 13



2429133

Pl. 5-8

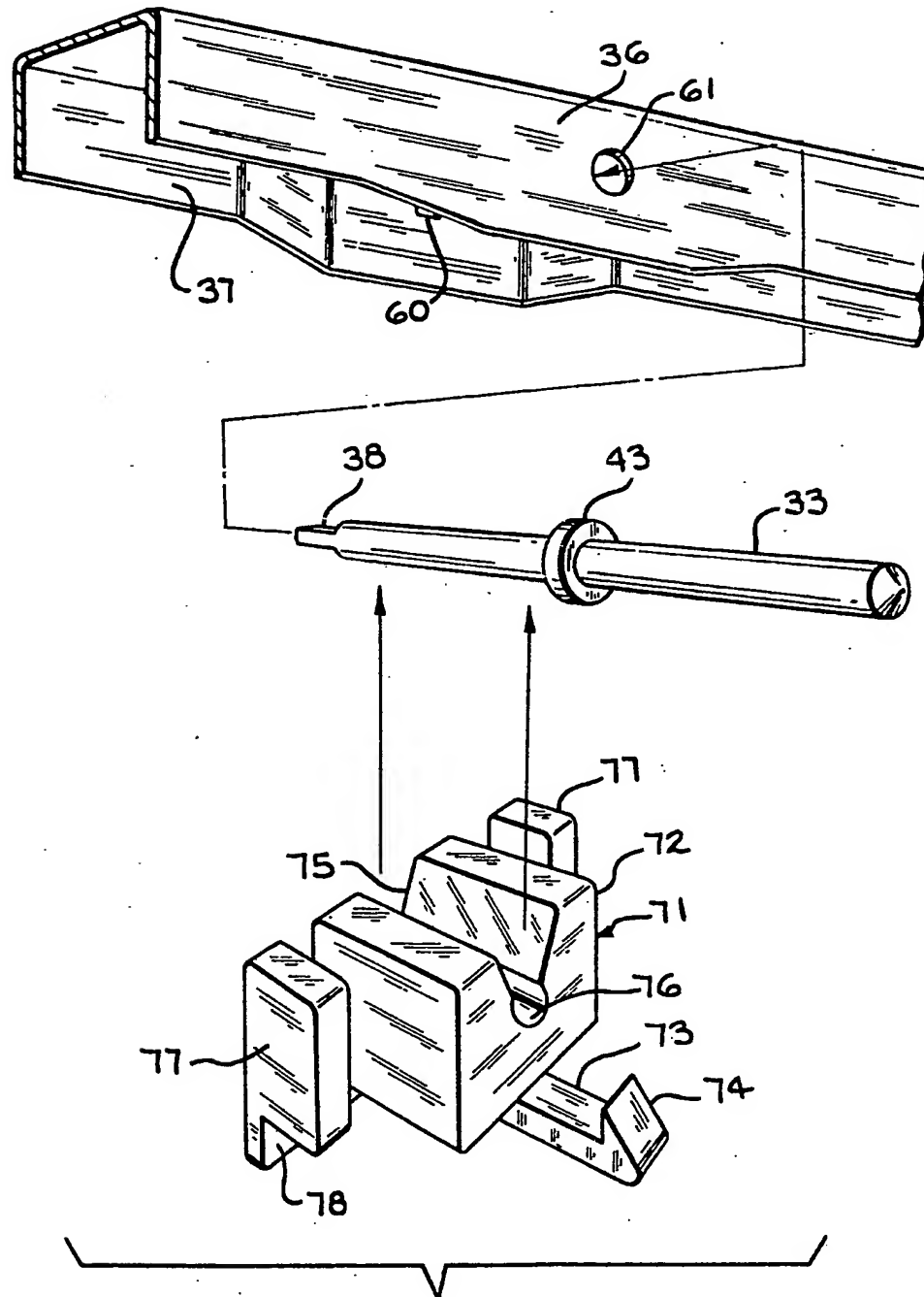
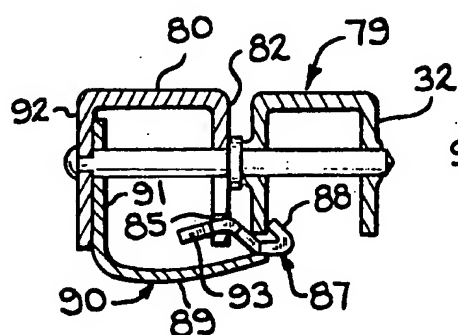


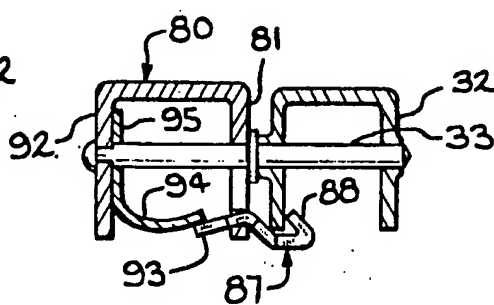
FIG. 14

2429133

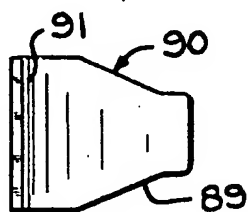
Pl. 6-8



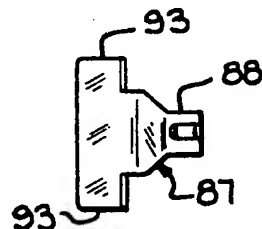
—FIG. 15



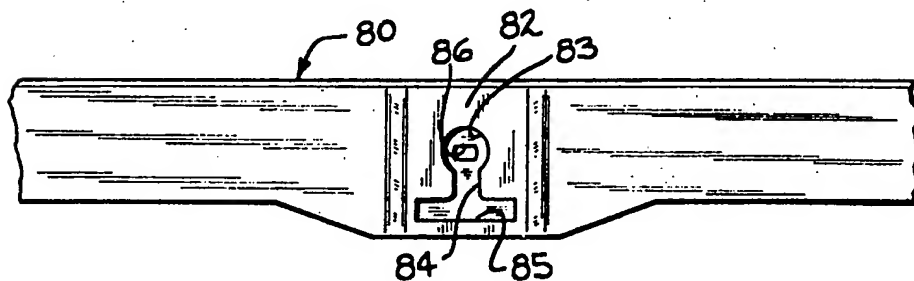
—FIG. 16



—FIG. 17



—FIG. 18

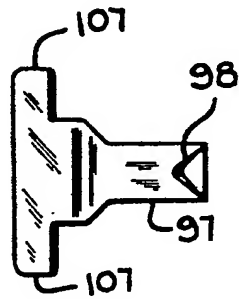
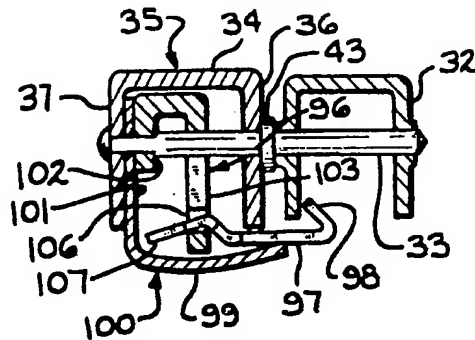


—FIG. 19

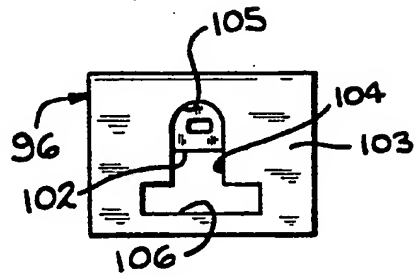
2429133

Pl. 7-8

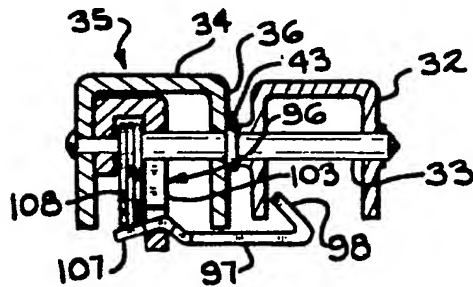
—FIG. 20



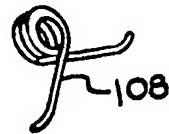
—FIG. 21



—FIG. 22



—FIG. 23



—FIG. 24

2429133

Pl. -8-8

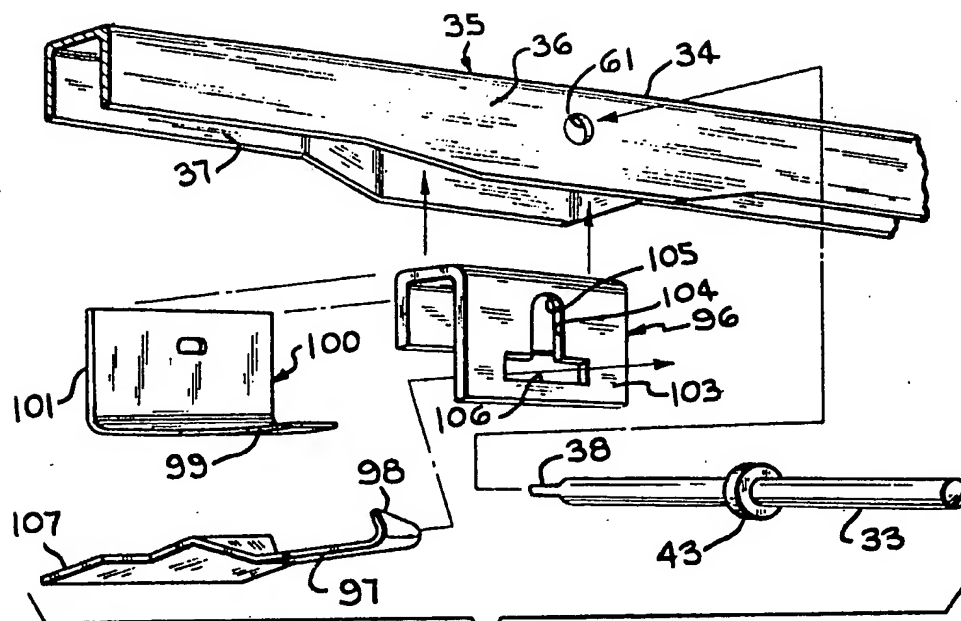


FIG. 25

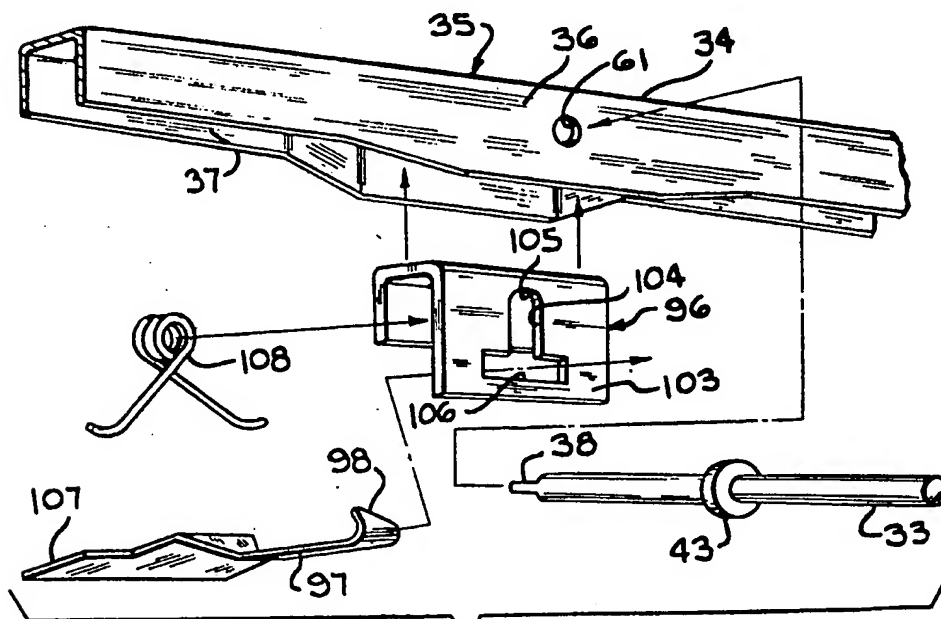


FIG. 26

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.